



# LA ENFERMERÍA EN LOS EQUIPOS DE RESCATE

*NURSING IN RESCUE TEAMS*

REVISIÓN NARRATIVA

TRABAJO FIN DE GRADO

Universidad Autónoma de Madrid

Grado de enfermería

Curso académico 2016/2017

Autora: Alicia Mas Álvarez

Tutora: Eva García Perea



## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a mi tutora, Dña. Eva García Perea su paciencia y ayuda en la realización de este trabajo. Y gracias por querer hacer de nosotros, sus alumnos, los mejores profesionales de enfermería.

Agradecer al personal de la biblioteca de la Facultad de Medicina su trato y colaboración para conseguir artículos para esta revisión narrativa.

Agradecer al Grupo de Rescate y Salvamento de Castilla y León su generosidad a la hora de explicar su excepcional labor, y en concreto a Pablo Herráez por invitarme a conocerles y vivir una experiencia única.

Y por supuesto, a mi familia, que siempre está ahí y que también forma parte de este trabajo.



## RESUMEN

**Introducción:** el incremento de las actividades deportivas en el medio natural ha producido un aumento del número de accidentes en zonas de difícil acceso. Con el propósito de rescatar y auxiliar a estos pacientes se crean los servicios de rescate, donde trabajan profesionales de enfermería. **Objetivo:** estudiar la literatura publicada sobre las funciones de enfermería en los equipos de rescate medicalizado en el medio hostil. **Metodología:** se realizó una revisión narrativa utilizando las bases de datos PubMed, Cuiden, Cinhal, Cuidatge, Cochrane Library y Dialnet Plus. Se establecieron los criterios de inclusión y exclusión. Se realizaron las búsquedas bibliográficas utilizando lenguaje libre y controlado, combinando los términos mediante operadores booleanos. **Resultados:** se seleccionaron 9 artículos cuyo contenido se expuso en base a cuatro apartados, que comprenden (1) trabajo en equipo: funciones, (2) funciones de los profesionales de enfermería, (3) seguridad y autoprotección y (4) profesionales de enfermería: una necesidad en el equipo de rescate. **Conclusiones:** los profesionales de enfermería proporcionan los primeros cuidados sanitarios a los pacientes accidentados en montaña. Son claves la seguridad y el trabajo en equipo. Se recomienda el incremento de profesionales de enfermería en este sector.

**Palabras clave:** enfermería, rol de enfermería, cuidados de enfermería, rescate, medicina de montaña y equipos de rescate.

## ABSTRACT

**Introduction:** wilderness and outdoor sports has become more popular and it has led to an increase of incident in remote areas. Rescue services which includes nursing professionals, have been established to rescue and assist patients. **Objective:** studying published scientific literature regarding on the activities carried out by nurses at rescue teams in hostile environment. **Methodology:** a narrative review was carried out using databases which include PubMed, Cuiden, Cinhal, Cuidatge, Cochrane Library and Dialnet Plus. Terms of free and controlled language were used for searches in combination with boolean operators. **Results:** 9 articles were chosen which content was detailed in four epigraphs: (1) teamwork: roles, (2) nursing roles, (3) safety and self-protection and (4) nursing professional: a necessity in the rescue team. **Conclusions:** nursing professionals provide the first-contact health care to injured patients in mountains. Safety and teamwork are key. The increase of nursing professionals in this sector is recommended.

**Key words:** nursing, nurse's role, nursing care, rescue work, wilderness medicine, rescue team.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 ENTORNO LABORAL: EL RESCATE.....	2
1.2 INCIDENCIA E HISTORIA DE LOS RESCATES .....	3
1.3 EL RESCATE MEDICALIZADO: MEDICINA DE MONTAÑA.....	4
1.4 EL RESCATE MEDICALIZADO: DESARROLLO NACIONAL E INTERNACIONAL .....	6
1.5 PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN EQUIPOS DE RESCATE MEDICALIZADO: FORMACIÓN ACADÉMICA.....	7
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>4. METODOLOGÍA .....</b>	<b>9</b>
<b>5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
5.1 TRABAJO EN EQUIPO: FUNCIONES .....	16
5.2 FUNCIONES DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA.....	19
5.3 SEGURIDAD Y AUTOPROTECCIÓN .....	24
5.4 EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA: UNA NECESIDAD EN EL EQUIPO DE RESCATE.....	26
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>27</b>
<b>7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....</b>	<b>28</b>
<b>8. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>28</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>30</b>
<b>10. ANEXOS .....</b>	<b>33</b>
10.1 ANEXO 1. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO .....	33
10.2 ANEXO 2. IMÁGENES.....	34
10.3 ANEXO 3. RESUMEN DE LOS ARTÍCULOS INCLUIDOS EN LA REVISIÓN NARRATIVA.....	37

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1	Medicalización de los equipos de rescate	6
2	Proceso de selección de artículos	15
3	Lesiones presentes en los pacientes rescatados	20
4	Valoración primaria	21

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
I	Criterios de inclusión y exclusión	10
II	PubMed	11
III	Cuiden	12
IV	Cuidatge	12
V	Cinhal	13
VI	Cochrane Library	14
VII	Dialnet Plus	14
VII	Metodología del estudio	33
VIII	Tabla resumen de artículos	37

## GLOSARIO

- CISA – IKAR: Comisión Internacional de Socorro Alpino. Organización mundial independiente que difunde conocimiento sobre rescate en montaña con la finalidad de promover la seguridad en la montaña.
- CUEMUM: Cursos de Especialización en Medicina de Urgencias en Montaña.
- FEMAD: Fundación Española de Montañismo y Deportes Adaptados. Organización sin ánimo de lucro que, a través de la investigación, tiene como finalidad la integración de las personas con discapacidad y disfuncionalidad en el desarrollo deportivo de actividades en la naturaleza.
- GERA: Grupo Especial de Rescate en Altura del cuerpo de bomberos de la comunidad autónoma de Madrid.
- GREIM: Grupo de Rescate Especial de Intervención en Montaña del la Guardia Civil.
- HEMS: *Helicopter Emergency Medical Service*.
- ISMM: International Society of Mountain Medicine. Sociedad que fomenta la investigación y el conocimiento científico en medicina de montaña.
- SEMAM: Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña. Entidad sin ánimo de lucro que estudia e investiga sobre accidentes y medicina de montaña.
- TASSICA EMERGENCY, TRAINING & RESEARCH S.A: empresa especializada en el ámbito de las emergencias que imparte formación especializada a nivel internacional y desarrolla actividades de investigación.
- UIAA: Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo. Organización internacional que impulsa y protege el alpinismo y la escalada a nivel mundial.
- UREIM: Originariamente UREIM hacía referencia a las Unidades Rurales Especiales de Intervención en Montaña. Actualmente, son las Unidades de Rescate e Intervención en Montaña de la Guardia Civil, que se organizan en el territorio nacional en secciones (SEREIM), grupos (GREIM) y equipos (EREIM).



## 1. INTRODUCCIÓN

Históricamente, los profesionales de enfermería han desarrollado sus actividades en múltiples contextos que van desde los primeros auxilios realizados en los campos de batalla, la atención de los partos en los domicilios, hasta la atención sanitaria prestada en el más común de los escenarios, los hospitales. (1)

Tradicionalmente, los hospitales se han definido como los centros sanitarios por excelencia, donde los profesionales dan respuesta a las necesidades de salud de la población. Sin embargo, los avances tecnológicos y médicos que ocurrieron en la década de los sesenta, permitieron la asistencia de los profesionales sanitarios en el lugar del accidente. Emerge, de este modo, un nuevo concepto de asistencia, la “extrahospitalaria”. (2)

En España, los servicios de emergencias médicas extrahospitalarias surgen a finales de la década de los ochenta. Inicialmente sus actividades se limitaban a “cargar y correr” con el paciente. Progresivamente, las funciones de dichos servicios han ido evolucionando hasta que, en la actualidad, los servicios sanitarios de urgencias y emergencias extrahospitalarias realizan las siguientes actividades (1,2):

- Detección de las urgencias y emergencias
- Comunicación y coordinación con otros servicios
- Análisis de las necesidades
- Organización de los recursos materiales y humanos
- Asistencia a los pacientes en el lugar del siniestro
- Realización de transporte sanitario
- Transferencia de los pacientes a un centro sanitario adecuado

La atención en las urgencias y emergencias extrahospitalarias se encuentra incluida en el Sistema Integral de Urgencias donde se relaciona con la atención primaria y la atención especializada. Sin embargo, las peculiaridades del trabajo, organización y funcionamiento de los equipos de emergencias extrahospitalarias hacen que sea una entidad propia e independiente. (1,2)

Los equipos multidisciplinares (profesionales de la medicina, enfermería y psicología entre otros) que trabajan en las urgencias y emergencias extrahospitalarias, realizan su asistencia en situaciones como accidentes de tráfico o accidentes laborales, donde

frecuentemente atienden a pacientes politraumatizados o que han sufrido un accidente cerebrovascular, y desarrollan sus actividades en el medio urbano: vía pública, domicilios y locales públicos o privados. (2)

Sin embargo, un sector minoritario de los profesionales sanitarios que trabajan en las urgencias extrahospitalarias, lo hacen en el denominado “medio hostil”. Las singularidades de su trabajo como profesionales de la salud en relación a su entorno laboral, metodología de trabajo o formación académica, constituyen las bases de la presente revisión narrativa.

A continuación, se expone la documentación que contextualiza y define los principales conceptos en relación a los “equipos de rescate en medio hostil”.

### **1.1 Entorno laboral: el rescate**

Como se ha mencionado anteriormente, un grupo minoritario de profesionales sanitarios que trabajan en el ámbito extrahospitalario, ejercen su labor en el “medio hostil”. Este término hace referencia a zonas inhóspitas, de alta montaña y de difícil acceso, donde las condiciones climatológicas (viento, nieve, frío, radiación solar) y orográficas (terreno inestable, escarpado, altitud) exigen una adecuada preparación física, técnica y psíquica, que permitan al equipo sanitario integrarse dentro de los equipos de rescate. Se requiere además un importante esfuerzo logístico y de planificación, que posibilite la asistencia “in situ” de estas personas. (3)

En el contexto de una emergencia en un terreno hostil, el rescate se torna como parte esencial. Implica la acción de salvar a la persona “extraviada” de una situación compleja. Por lo tanto, constituye uno de los escenarios más arduos en el transcurso de la actividad de salvamento, donde confluyen factores como la angustia, la incertidumbre, la percepción de peligro, las condiciones físicas de trabajo o el tiempo entre otros. (3)

En el entorno de los accidentes de montaña, llevar a cabo ejercicios de rescate y salvamento ha supuesto todo un reto para asociaciones, unidades de rescate, grupos de alpinistas y demás integrantes de las actividades en el medio natural. (4)

## **1.2 Incidencia e historia de los rescates**

En la actualidad, los denominados “deportes de aventura” o “actividades físicas en el medio natural” están en auge. Los medios de comunicación los han popularizado y los han puesto al alcance de cualquier persona. (3)

Los usuarios de este tipo de actividades han crecido exponencialmente. Queda reflejado en el incremento en un 1,6% de concesiones de licencias federativas a nivel nacional para deportes de montaña y escalada, entre los años 2001 y 2005. (5)

Este hecho ha supuesto también un notable ascenso en la tasa de accidentes en montaña. Se puede comprobar cómo el número de rescates y así mismo el de lesionados, no ha dejado de crecer en los últimos años. Este evento ha generado una alarma en la opinión pública, que se ha trasladado a otros ámbitos como el de los medios de comunicación, administraciones públicas, entidades sociales y redes privadas hasta llegar a convertirse en un problema de salud pública. (3)(6)

Aunque los accidentes en montaña hayan aumentado, es difícil cuantificar el número de rescates que llevan a cabo los servicios de emergencias en medios hostiles. Se debe a que los datos no son homogéneos ni el análisis realizado real, puesto que no se incluyen los autorrescates ni los accidentados que acuden de forma autónoma a los centros de salud y hospitales. (6)

Tradicionalmente en España, la labor de socorro era realizada por grupos voluntarios o montañeros. Por ejemplo, en 1940 los accidentes en montaña movilizaban a los habitantes del pueblo más cercano al lugar del suceso, que con gran sacrificio, llevaban a cabo el rescate en unas condiciones precarias. (3)(7)

A finales de la década de los sesenta, la Guardia Civil comenzaba a realizar los rescates de montaña de forma profesional a través de la creación del colectivo denominado “Grupos de Esquiadores y Escaladores”. (3)(9)

El mismo cuerpo de Guardia Civil realizó el 85% de los rescates a nivel nacional entre los años 1969 y 1993 a través de las “Unidades de Rescate e Intervención en Montaña” (UREIM, 1969-1981) y el “Grupo de Rescate Especial de Intervención en Montaña” (GREIM, 1981-1993). (3)(9)

Sin embargo, aunque en los años sesenta ya existieran grupos profesionales de rescate, ante un siniestro las personas implicadas no recurrían a ellos sino que acudían a los grupos tradicionales de voluntarios y montañeros. (3)

En la actualidad, los equipos de rescate de la Guardia Civil son muy populares y su excelencia en el trabajo los ha elevado a un servicio de gran prestigio en la sociedad. (8)

La Guardia Civil acude a los accidentes y realiza los rescates que tienen lugar en la mayor parte del territorio español, a través de sus secciones (SEREIM), grupos (GREIM) y equipos (EREIM). (9)

Sin embargo, los grupos de rescate de la Guardia Civil coexisten con otros colectivos como los equipos de rescate pertenecientes al cuerpo de bomberos o las empresas privadas de rescate.

En la actualidad, el GREIM trabaja de forma exclusiva en la comunidad autónoma de Aragón. En el año 2014 realizó allí 343 rescates. Sin embargo en Castilla y León y Asturias, el GREIM trabaja en colaboración con otros grupos de rescate propios. (6)

En las comunidades autónomas de Madrid, Valencia y País Vasco, el cuerpo de bomberos efectuó estas actividades de rescate en medios inhóspitos. En Madrid, por ejemplo, el cuerpo de bomberos especializados (GERA) realizó en el año 2014 un total de 124 rescates y en el año 2015, 153. (6)(10)

### **1.3 El rescate medicalizado: medicina de montaña**

Paralelamente a lo expuesto anteriormente, en la segunda mitad del siglo XX, comienza a desarrollarse en España la medicina de montaña. La trascendencia que adquirió dicha área de conocimiento, permitió la formación de expertos sanitarios en medicina de montaña y su inclusión en equipos profesionales de rescate y salvamento. (7)

La medicina de montaña es una especialidad de la medicina vagamente publicitada. Sin embargo, las investigaciones que se realizan en torno a la fisiopatología y clínica en alta montaña y a los rescates y salvamento en zonas hostiles, tienen gran repercusión en la bibliografía científica internacional. (7)

La medicina de montaña tiene su origen en el siglo XVI, con el naturalista español José de Acosta y sus novedosos estudios sobre el mal de altura. En la segunda mitad del siglo XIX, el montañismo se convierte en una actividad socio-deportiva organizada y se

crean los primeros Clubs Alpinos en Austria, Suiza, Alemania, Italia y Francia. Consecuencia de ello, en torno a 1920 se producen grandes tragedias en el desarrollo de estas prácticas tan populares y los guías de estos países comienzan a organizar las primeras expediciones de rescate. En este contexto, surge la necesidad de crear la Comisión Internacional de Socorro Alpino (CISA-IKAR). Se trata de una asamblea multidisciplinaria cuyo objetivo es la investigación en salvamento y rescate en montaña y que cuenta con un área de medicina de montaña. España ingresa en esta unidad en 1965. (7)

En 1987 se crea la Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña (SEMAM), con el fin de estudiar la fisiopatología de los montañeros así como la investigación en salvamento y rescate. (3)(11,12)

José Ramón Morandeira, padre de la medicina de montaña en España, crea en la década de los noventa los Cursos de Especialización en Medicina de Urgencias en Montaña (CUEMUM). Los CUEMUM suponían un ambicioso proyecto formativo, que ha dado lugar a los actuales másteres universitarios de especialización en medicina de urgencia de montaña. (8)(12)

En España la *medicalización de los rescates en montaña* se inicia en el año 2000 en la comunidad autónoma de Aragón. Los rescates medicalizados son realizados por especialistas en medicina de urgencia de montaña. Estos especialistas conforman la primera promoción de profesionales de medicina y enfermería que realizaron los CUEMUM en la Universidad de Zaragoza, entre los años 1996 y 1999. (8)

La *medicalización de los rescates* implica desarrollar actividades sanitarias durante el ejercicio de rescate. Esta situación se conoce también por el término *socorro en montaña*, aunque actualmente los términos “socorro” y “rescate” se utilizan de forma indistinta. (13)

La presencia y funciones de los profesionales médicos y de enfermería en los equipos de socorro están absolutamente justificadas. Los motivos que evidencian la necesidad de medicalizar los equipos de rescate en medio hostil quedan recogidos en la Figura 1. (3)

<b>La presencia de profesionales sanitarios en los equipos de rescate permite:</b>	Llevar la actividad sanitaria a todos los contextos en los que se produzca un accidente.
	Valorar, estabilizar y evacuar de forma precoz a la persona que requiere asistencia.
<b>El ejercicio de profesionales sanitarios en el contexto de las urgencias y emergencias en medio hostil remite:</b>	Mejores resultados de morbilidad y mortalidad sobre los pacientes atendidos.
	Una atención sanitaria profesional y de calidad.

Figura 1. Medicalización de los equipos de rescate. Elaboración propia. (3)(8)

#### 1.4 El rescate medicalizado: desarrollo nacional e internacional

El rescate medicalizado se ha implantado de manera desigual en el territorio nacional. En las comunidades autónomas de Navarra, Aragón o Madrid, hace tiempo que se instauraron los rescates medicalizados, pero en gran parte de España, la medicalización profesional de las actividades de socorro en montaña, sigue siendo una asignatura pendiente. (3)

Fuera de nuestras fronteras los modelos de socorro son variados. Los equipos de rescate alpinos en la mayoría de los estados de Estados Unidos, están formados por voluntarios. Estos no son equipos profesionales. La formación académica en medicina de montaña de sus miembros es variable, según la organización que gestione el voluntariado. (14)

En Europa existen diferentes formatos de asistencia. Por ejemplo, en Italia, la asistencia es de carácter voluntario-privada. En los antiguamente denominados países del bloque comunista las actividades de socorro son de tipo voluntario-pública. Sin embargo, en Austria el modelo de asistencia es profesional-privado y en Francia, profesional-público. En Suiza, conviven simultáneamente el Sistema REGA (Guardia Aérea Suiza de Salvamento) y el Sistema GRIMM (Grupo de intervención médica en montaña). El primero de ellos combina la empresa privada junto a médicos de rescate que ejercen su labor en los Alpes suizos. En contraposición, el Sistema GRIMM queda constituido por una asociación libre de médicos alpinistas. (3)(7)

### **1.5 Profesionales de enfermería en equipos de rescate medicalizado: formación académica**

Las peculiares características de la asistencia sanitaria extrahospitalaria en ambientes hostiles hacen inevitable la necesidad de determinar y detallar los perfiles personales y profesionales de los sanitarios destinados a la actividad clínica en la montaña.

Los profesionales de enfermería se forman en conocimientos, habilidades y en el desarrollo de actitudes y además son entrenados en aspectos técnicos, físicos y psicológicos. El personal que interviene en la actividad de rescate debe ser *autónomo e independiente en las técnicas de progresión hasta el accidentado, así como en su evacuación* y debe poder trabajar en situaciones extremas tanto ambientales como psicológicas. (3)

En base a dichas características se elaboran y perfilan los planes de estudio actuales orientados a la formación de estos profesionales. La oferta académica contempla formación en medicina de montaña (soporte vital avanzado, traumatología, fatiga y deshidratación, patologías relacionadas con el frío, la altitud y el medio acuático), movimiento en la montaña (orientación, escalada en roca, espeleología, gestión del riesgo y del estrés, alpinismo invernal y descenso de barrancos) y rescate (atención al accidentado, rescate en condiciones estivales e invernales y autorrescate). (15-17)

La opción de estudio para los profesionales de enfermería es a través de un título de posgrado: “Máster en Medicina y Rescate de Montaña” que imparte la Universidad de Zaragoza, dirigido a licenciados/graduados en enfermería y medicina que hayan realizado, como requisito previo, el curso para la obtención del “Diploma de Especialización en Medicina de Urgencia y Rescate en Montaña” que se imparte también en dicha universidad. (15)

En España existe otro programa formativo del mismo nivel académico. Lo oferta la empresa TASSICA EMERGENCY, TRAINING & RESEARCH S.A. Es el “Máster Oficial en Urgencias en Montaña y Medios Inhóspitos” que se imparte en colaboración con la Universidad Camilo José Cela, CUEMUM y la Fundación Española de Montañismo y Deportes Adaptados (FEMAD). (16)

La oferta docente en España se completa con la impartición de los cursos que permiten la obtención del “International Diplome/Certificate of Mountain Medicine” acreditados por la CISA-IKAR, la Comisión Médica de la Unión Internacional de Asociaciones de

Alpinismo (UIAA) y la Sociedad Internacional de Medicina de Montaña (ISMM). (12)  
(17)

## 2. JUSTIFICACIÓN

Los profesionales de enfermería deben involucrarse en aquellas situaciones que tengan un impacto en la salud de la ciudadanía. Los accidentes en montaña, actualmente, no solo perjudican la salud de un considerable número de participantes en actividades en el medio natural, sino que sus consecuencias trascienden a los ámbitos sociales y económicos de la población. Por consiguiente, desarrollar planes estratégicos de prevención de accidentes en el medio natural, también debe ser un objetivo de los profesionales de enfermería.

En consecuencia, es necesario un incremento de las acciones preventivas además de un aumento de la presencia y ejercicio activo de la enfermería en los equipos de rescate de montaña.

La inclusión de los profesionales de enfermería en los equipos multidisciplinarios de rescate genera un nuevo entorno de trabajo colaborativo. El Código Deontológico de la Enfermería Española establece en su *artículo 63*:

“Para lograr el mejor servicio de los pacientes, la Enfermera/o colaborará diligentemente con los otros miembros del equipo de salud. Respetará siempre las respectivas áreas de competencia, pero no permitirá que se arrebate su propia autonomía profesional.” (18)

La corta experiencia de dichos profesionales en estos equipos, hace necesario definir las funciones que los profesionales de enfermería han de realizar en ellos.

Por lo tanto, elaborar el presente trabajo implica abordar una temática novedosa. Hace apenas veinte años, ejercer la profesión enfermera en los equipos de rescate o formarse académicamente en las urgencias y emergencias extrahospitalarias en medio hostil significaba un hecho insólito para la disciplina. Igualmente, es una oportunidad para visibilizar el ejercicio del cuidado desde otra perspectiva, la del cuidado de enfermería en un medio “inhóspito”.



### 3. OBJETIVOS

Debido a lo expuesto anteriormente, se realiza esta revisión cuyo objetivo general es estudiar la literatura publicada sobre las funciones de enfermería en los equipos de rescate medicalizado en el medio hostil.

Se definen como objetivos específicos:

- Determinar las competencias de los profesionales de enfermería en los equipos multidisciplinarios de salvamento.
- Explicar las estrategias de actuación de los profesionales de enfermería para trabajar de forma segura en los rescates medicalizados en medios inhóspitos.
- Explicar la relevancia de los profesionales de enfermería en los equipos de rescate en medio hostil.

### 4. METODOLOGÍA

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos anteriormente, se realiza una revisión narrativa enfocada a obtener información sobre las funciones de los profesionales de enfermería en los equipos de rescate en medio hostil.

En primer lugar se definieron las palabras clave necesarias para realizar las búsquedas bibliográficas: enfermería (*nursing*), rol de enfermería (*nurses role*), cuidados de enfermería (*nursing care*), rescate (*rescue work*), medicina de montaña (*wilderness medicine*) y equipos de rescate (*patient care team*).

Dichos términos fueron traducidos del lenguaje libre al lenguaje controlado a través del MeSH. Además, se realizaron búsquedas bibliográficas utilizando los siguientes términos libres: equipo de rescate en montaña (*mountain rescue team*), equipo sanitario de rescate (*health rescue team*) y rescate de montaña (*mountain rescue*).

Se diseñaron las estrategias de búsqueda de acuerdo a las palabras clave propuestas anteriormente y utilizando los operadores booleanos AND y OR. Las búsquedas bibliográficas fueron llevadas a cabo en múltiples bases de datos de ciencias de la salud: Pubmed, Cuiden, Cinhal, Cuidatge, Cochrane Library y Dialnet plus.

Los documentos que se obtuvieron de dichas bases fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión detallados en la Tabla I.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Documentos en lengua castellana y/o inglesa.	Textos que no sean artículos originales, revisiones o guías de práctica clínica.
Documentos referentes a equipos sanitarios, sin necesidad de especificar la presencia de personal de enfermería.	Textos que hagan alusión al tratamiento de una patología determinada en el ámbito de la medicina de montaña.
Documentos que hagan referencia a la medicina de montaña.	Textos que hagan referencia a actividades de rescate en otros medios diferentes al de montaña.

Tabla I. Criterios de inclusión y exclusión.

Para garantizar el cumplimiento de los criterios propuestos, en las búsquedas bibliográficas se aplicaron los límites de idioma (*english, spanish*) y tipo de documento (*review, journal article, practice guideline*). Además, una vez recopilados los textos, se realizó una lectura preliminar del título y del resumen para seleccionar los documentos que cumplieran los criterios de inclusión.

A continuación se detallan las diferentes estrategias de búsqueda utilizadas en las bases de datos, así como los artículos encontrados y seleccionados para la revisión narrativa.

PubMed:

PubMed		
Estrategias de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
("Nursing"[Mesh]) AND "Rescue Work"[Mesh]	44	4
("Nurses role" [Mesh] OR "Nursing care" [Mesh]) AND "Wilderness Medicine" [Mesh]	1	1
"Patient care team" [Mesh] AND "Wilderness Medicine" [Mesh]	1	1
((("health"[MeSH Terms] OR "health"[All Fields]) AND rescue[All Fields] AND team[All Fields]) AND (("nursing"[MeSH] OR "nurse's role"[MeSH]) OR "Wilderness Medicine"[Mesh]))	16	2
(Mountain[All Fields] AND rescue[All Fields] AND team[All Fields])	29	5
<p>Límites: <i>review/journal article/practice guideline, English/Spanish.</i></p> <p>Eliminados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por título: 65</li> <li>- Por abstract: 10</li> <li>- Se eliminaron 2 artículos por no encontrar resumen ni otra información relevante para solicitarlos al servicio de préstamo interbibliotecario.</li> </ul>	<p>Total de artículos encontrados:</p> <p>91</p>	<p>Total de artículos seleccionados:</p> <p>13</p>

Tabla II. PubMed.

Cuiden:

<b>Cuiden</b>		
Estrategias de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
Enfermería AND medicina de montaña	2	0
Rol de enfermería AND equipo de rescate	7	0
Equipo de rescate	20	1
Límites: artículo original. Eliminados: - Por título: 28	Total de artículos encontrados: 29	Total de artículos seleccionados: 1

Tabla III. Cuiden.

Cuidatge: para realizar la búsqueda bibliográfica se utilizaron los operadores propios de la base de datos, donde \* corresponde a AND, + a OR y \$ equivale a \*.

<b>Cuidatge</b>		
Estrategias de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
Enferm\$ * Rescate+Montaña	7	0
La base de datos no permite establecer límites en las búsquedas.	Total de artículos encontrados: 7	Total de artículos seleccionados: 0

Tabla IV. Cuidatge.

Cinhal:

Cinhal		
Estrategias de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
Nursing role AND Patient care team	92	1
Nursing AND Wilderness medicine	2	0
Mountain rescue	2	1
“Mountain rescue team”	13	1
<p>Límites: <i>journal article</i>, <i>English</i>, subconjunto de publicación “nursing”.</p> <p>Eliminados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por título: 104</li> <li>- Por abstract: 4</li> <li>- Por repetición de resultados en búsquedas anteriores: 1</li> </ul>	<p>Total de artículos encontrados:</p> <p>109</p>	<p>Total de artículos seleccionados:</p> <p>3</p>

Tabla V. Cinhal.

Cochrane Library:

<b>Cochrane Library</b>		
Estrategias de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
“Wilderness medicine”	1	0
“Rescue work”	22	1
Límites: subconjunto de publicación “nursing”. Eliminados: - Por título: 22	Total de artículos encontrados: 23	Total de artículos seleccionados: 1

Tabla VI. Cochrane Library.

Dialnet plus:

<b>Dialnet plus</b>		
Estrategias de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
Medicina de montaña	39	1
Enfermería AND Rescate	41	0
Rescate de montaña	21	6
Filtros: artículo de revista/tesis, español/inglés. Eliminados: - Por título: 60 - Por resumen:2	Total de artículos encontrados: 101	Total de artículos seleccionados: 7

Tabla VII. Dialnet plus.

Finalmente se obtuvo como resultado de las búsquedas bibliográficas un total de 25 documentos. Sin embargo, se eliminaron 13 de ellos por no ajustarse a la tipología descrita en los criterios de inclusión (8 documentos) y por no adecuarse a los temas propuestos para la revisión narrativa (5 documentos).

Se usó Google y Google Scholar para acceder a los textos completos y se recurrió al préstamo interbibliotecario para obtener 11 documentos que no se encontraron en formato libre. Se obtuvieron gracias a este servicio 8 documentos, de los cuales 2 fueron relevantes para la revisión.

Finalmente, se utilizaron 9 textos para realizar la revisión narrativa.

El proceso de selección de artículos se refleja de forma esquemática en el siguiente diagrama de flujo (Figura 2).

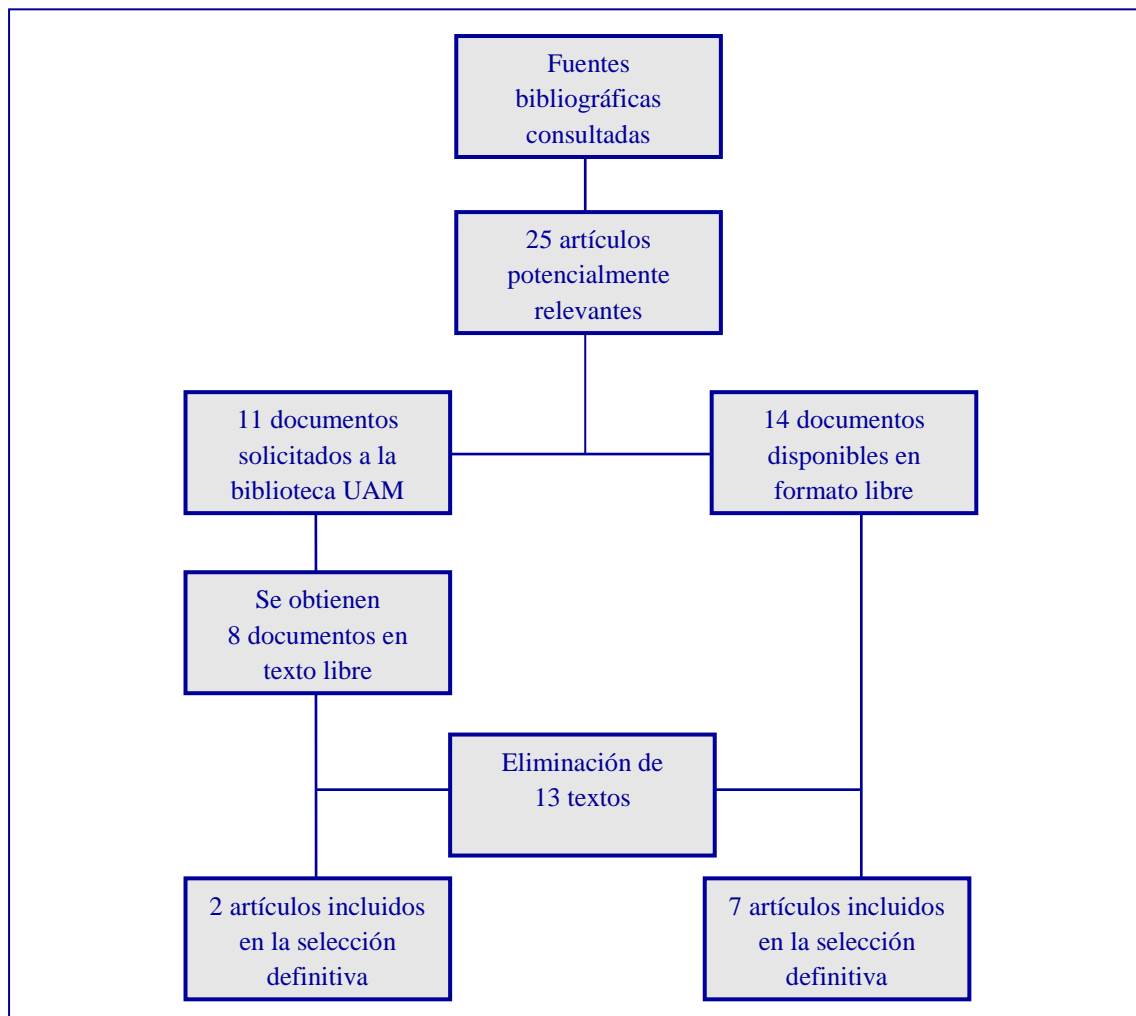


Figura 2. Proceso de selección de artículos.

## **5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

A continuación se realiza el análisis de la documentación hallada tras la realización de las búsquedas bibliográficas. Se exponen los resultados en base a los siguientes apartados:

1. Trabajo en equipo: funciones
2. Funciones de los profesionales de enfermería
3. Seguridad y autoprotección
4. El profesional de enfermería: una necesidad en el equipo de rescate

### **5.1 Trabajo en equipo: funciones**

De acuerdo a los objetivos propuestos en la presente revisión narrativa, solo sería necesario explicar las competencias de los profesionales de enfermería en los equipos de rescate medicalizado.

Sin embargo, varios autores ponen de manifiesto la importancia de trabajar en equipo en el transcurso de un rescate medicalizado y la necesidad de explicar las funciones de los demás miembros del grupo de rescate para entender el trabajo que desarrollan todos los profesionales en conjunto. (19-22)

En concreto, Ballesteros afirma que el éxito en las intervenciones de rescate en espacios de difícil acceso reside en cómo se haya organizado el trabajo en equipo. (19)

En primer lugar, se revisa cuál es la dotación de un equipo de rescate medicalizado y seguidamente, se definen las funciones de cada uno de sus miembros.

Pietsch y colaboradores proponen como integrantes del equipo de rescate en montaña las figuras del piloto de helicóptero, profesional de rescate y profesional de medicina en emergencias y/o paramédicos o voluntarios. (20)

Sin embargo, Tomazin y colaboradores contemplan como miembros del equipo de rescate medicalizado al piloto y operador de vuelo, a los profesionales sanitarios (de enfermería y/o medicina) y a los profesionales de rescate (rescatadores especialistas en montaña o guías de montaña entrenados en rescate en medio hostil).

Estos autores también consideran la posibilidad de incluir puntualmente en el equipo de rescate a personal especialista en ámbitos muy concretos de la actividad



de salvamento. Por ejemplo, entrenadores de perros para la búsqueda de desaparecidos en avalanchas o profesionales de rescate en cuevas. (21)

A continuación, se detallan las funciones que desempeña cada miembro del equipo de rescate medicalizado anteriormente citado.

Tomazin y colaboradores definen las funciones de los pilotos y operadores de vuelo a lo largo del documento “Medical Standards for Mountain Rescue Operations Using Helicopters: Official Consensus Recommendations of the International Commission for Mountain Emergency Medicine (ICAR MEDCOM)”. Este artículo recoge los fundamentos del rescate helitransportado y ofrece recomendaciones de seguridad y eficacia para los *Helicopter Emergency Medical Service* (HEMS).

Los autores establecen en este documento las principales tareas de los pilotos y operadores de vuelo (21):

- Autorizar el uso del helicóptero para realizar el rescate medicalizado (según condiciones climáticas, hora del accidente y zona del incidente).
- Realizar una aproximación segura a la zona donde se va a realizar el rescate.
- Facilitar el descenso de los profesionales sanitarios y de rescate desde el helicóptero hasta el lugar del siniestro.
- Coordinar el ascenso de los profesionales y de la víctima hasta el helicóptero.
- Realizar el mantenimiento del helicóptero y asegurar el óptimo estado del material a utilizar durante el ejercicio de rescate.

Según Ballesteros las competencias asistenciales de los profesionales de rescate son (19):

- Coordinar el rescate.
- Proporcionar seguridad a todos los miembros del equipo mediante la evaluación de riesgos y la revisión de los sistemas de seguridad.
- Colaborar en la inmovilización y movilización de los pacientes.
- Planificar y coordinar la evacuación de las personas atendidas.

Las actividades de los profesionales de enfermería en el equipo de rescate medicalizado se detallarán en el apartado denominado “funciones de los profesionales de enfermería”.

Hasta el momento, ha quedado de manifiesto que los equipos de rescate son grupos multidisciplinares.

Hoskins, añade que el trabajo que se realiza en estos equipos es además interdisciplinar.

Este autor expone que el trabajo interdisciplinar es necesario en los equipos que actúan en las urgencias y emergencias extrahospitalarias porque implica el aprendizaje entre profesionales de diferentes disciplinas, lo que enriquece al grupo y mejora la calidad asistencial. (22)

Además, en su artículo “Interprofessional working or role substitution? A discussion of the emerging role in emergency care”, Hoskins hace hincapié en el trabajo interdisciplinar entre los profesionales de enfermería y medicina.

En dicho artículo se expone que hace años, las funciones que realizaban los profesionales de medicina y enfermería que trabajaban en las urgencias extrahospitalarias estaban muy definidas y existían límites que diferenciaban claramente las competencias de ambas disciplinas.

Sin embargo, Hoskins refiere que en la actualidad estas funciones prácticamente se han equiparado. Esto ha sido posible gracias al crecimiento de la profesión de enfermería y a la paulatina incorporación de nuevas tareas y asunción de responsabilidades dentro de los equipos sanitarios que trabajan en las urgencias y emergencias extrahospitalarias.

Finalmente, este autor concluye su trabajo con la exposición de los beneficios del trabajo interdisciplinar:

- Los pacientes se muestran más satisfechos con los cuidados de salud prestados por los equipos que trabajan de forma interdisciplinar.
- Se obtienen mejores resultados de morbilidad y mortalidad en los pacientes que han necesitado asistencia sanitaria por parte de equipos interdisciplinares.

Es importante señalar que en los equipos de rescate, aunque cada miembro tenga definidas sus funciones, todos los integrantes de este trabajan por un objetivo común: salvar vidas. (19)

Así lo expone Ballesteros, que destaca una vez más que cada componente del equipo de rescate medicalizado es experto en una disciplina, pero al mismo tiempo

conoce las funciones de los demás miembros del grupo. Señala que la clave para realizar un buen ejercicio profesional consiste en coordinarse y trabajar desde la excelencia individual por un objetivo de éxito común. (19)

## **5.2 Funciones de los profesionales de enfermería**

Las funciones de los profesionales de enfermería en los equipos de rescate medicalizados son variadas y como se explica a continuación, las acciones que realizan estos profesionales no tienen un carácter exclusivamente sanitario. (3)

Según Ballesteros, el ejercicio de rescate medicalizado se desarrolla en varias fases. De acuerdo a la fase del rescate, los profesionales de enfermería desempeñan unas actividades determinadas. (19)

La primera etapa del rescate medicalizado es la “fase previa”. En ella, el equipo de rescate recibe una llamada desde el centro coordinador del 112, que comunica que se requieren sus servicios (se “activa” al grupo de rescate). (21)

Una vez “activados”, la primera función de los profesionales de enfermería es obtener el mayor número de información posible acerca del accidente: tipo de accidente, número de víctimas, hora y lugar del suceso e impresión lesional. (19)

Los profesionales de enfermería pueden obtener datos adicionales a estos de otras fuentes de información como los testigos del accidente o los servicios de emergencia con los que trabajan conjuntamente. (21)

Respecto a la naturaleza de los accidentes que se producen en la montaña, varios autores coinciden en que los principales motivos de rescate son las caídas, los extravíos, la meteorología, la impericia en la actividad y la enfermedad común. (3)(23)

A continuación se detallan las causas de asistencia sanitaria más prevalentes según los autores Guly y Abajas.

Guly ha realizado un estudio retrospectivo de los casos de rescate producidos entre los años 1968 y 1992 en el Parque Nacional de Devon, situado al suroeste del Reino Unido. En él ha identificado que en un 68,6% de los casos, el motivo de asistencia sanitaria ha sido la hipotermia y el agotamiento por frío. (23)

Por otro lado, Abajas ha realizado un estudio ecológico donde se analizaron 167 rescates producidos en la comunidad autónoma de Cantabria durante los años 2005 y 2009. Durante estos años hubo 239 personas rescatadas cuyas lesiones más frecuentes se detallan en la Figura 3. (3)

Cabe destacar que tanto Guly como Abajas coinciden en que el agotamiento y la hipotermia son problemas de salud muy comunes en los accidentes en medios hostiles.

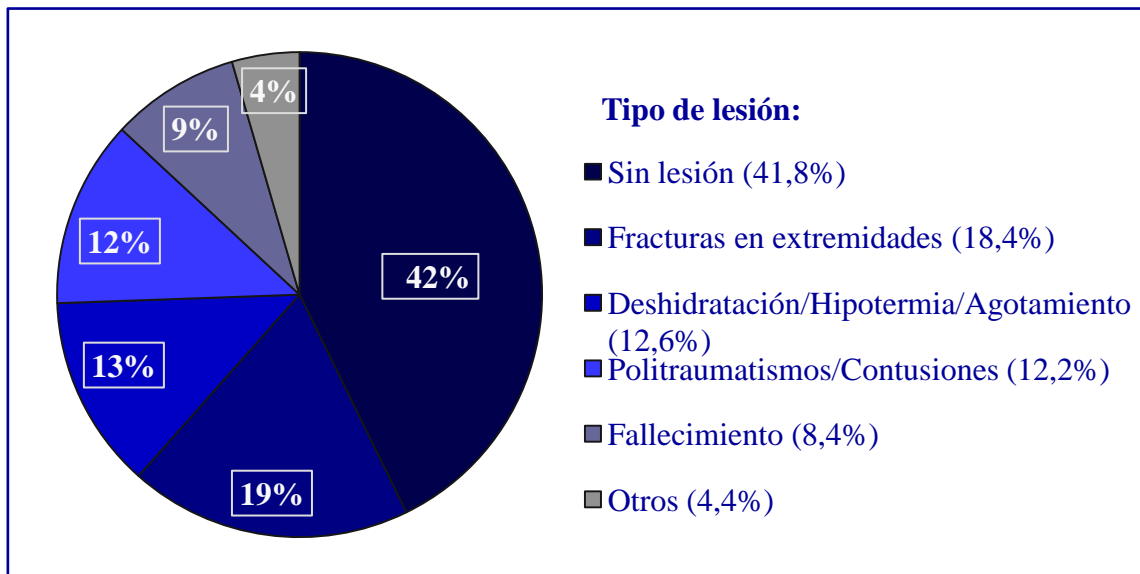


Figura 3. Lesiones presentes en los pacientes rescatados. Elaboración propia. (3)

Una vez que los profesionales sanitarios han obtenido los datos más relevantes del rescate en la fase previa a este, Ballesteros propone el inicio de la siguiente etapa, la “fase de reconocimiento”. (19)

En esta fase, el equipo de rescate medicalizado se traslada al lugar del accidente utilizando diferentes medios de transporte para realizar la aproximación, como el helicóptero, el todoterreno, aproximación caminando o combinaciones de estas opciones. (3)

Tomazin y colaboradores establecen que si el traslado del equipo de rescate desde las instalaciones o base de emergencias hasta el punto del incidente se realiza en helicóptero, el tiempo para efectuarlo debe ser inferior a veinte minutos. (21)

Además, dichos autores inciden en la importancia de la rapidez en el desarrollo del rescate medicalizado. Explican el concepto “hora de oro”, que es el tiempo en el

que el retraso en la asistencia a los pacientes puede comprometer la supervivencia de estos o dificultar la recuperación de sus lesiones. (21)

Debido a esto, exponen que el rescate medicalizado “debe realizarse lo más rápido posible sin comprometer la seguridad”. (21)

En el momento en que el equipo de rescate medicalizado llega al punto donde se ha producido el accidente, los profesionales de enfermería realizan la valoración primaria de los pacientes para establecer las prioridades de las actividades sanitarias. (3)(19)

Abajas propone el sistema de valoración “ABCDE” para el abordaje sanitario inicial de los pacientes en las urgencias y emergencias en el medio hostil. Las principales actividades sanitarias que realizan los profesionales de enfermería en base a este sistema de valoración se recogen en la Figura 4. (3)

<b>A</b>	Permeabilidad de la vía aérea	Maniobras de estabilización de la vía aérea
<b>B</b>	Ventilación	Administración de oxigenoterapia
<b>C</b>	Circulación	Detección de lesiones vitales
		Detección de hemorragias
		Canalización de una o dos vías venosas
		Administración de sueroterapia
<b>D</b>	Estado neurológico	Valoración del estado neurológico
		Valoración del dolor
<b>E</b>	Exposición	Valoración de las pérdidas de calor

Figura 4. Valoración primaria. Elaboración propia. (3)(19)

Una vez que los profesionales de enfermería han realizado la primera asistencia sanitaria en el lugar del accidente se procede, con la ayuda de los profesionales de rescate, a la inmovilización y movilización de los pacientes.

Los profesionales de enfermería proponen el método de inmovilización (manejo de la columna cervical e inmovilización de fracturas) y la maniobra de movilización más adecuada para los pacientes. (3)(19)

Posteriormente se efectúa la evacuación de los pacientes heridos, que puede realizarse de diferentes maneras. La decisión del método de evacuación más apropiado se toma en equipo según (3)(21):

- Las condiciones de seguridad que indique el profesional de rescate.
- El estado de salud del paciente que refiera el profesional de enfermería.
- En el caso de que se realice helitransporte, la autorización del piloto para realizar la evacuación aérea de los pacientes.

Por ejemplo, en la comunidad autónoma de Cantabria los medios de transporte más utilizados para realizar los traslados de los pacientes accidentados fueron: el helicóptero en un 41,2% de los casos, la “evacuación por medios propios” en un 37,8% y el porteo junto con el traslado en todoterreno en un 5,5% de las ocasiones. (3)

Tanto Abajas como Ballesteros, señalan que durante el traslado de los pacientes, los profesionales de enfermería vigilan el estado de salud de los mismos y ofrecen cuidados de confort. (3)(19)

Así mismo, los profesionales de enfermería proporcionan cuidados “no físicos”. Arricivita y colaboradores han realizado un estudio de tipo descriptivo transversal denominado “Los componentes psicosociales de las urgencias sanitarias”, donde han valorado las reacciones psicológicas que se producen en los pacientes que han requerido atención sanitaria de urgencia.

En su muestra de estudio, conformada por 223 pacientes, han incluido datos de 40 pacientes que fueron atendidos por una Unidad de Rescate de Montaña de Huesca. (24)

En su investigación, Arricivita y colaboradores ponen de manifiesto que, en una situación de estrés como es una asistencia sanitaria urgente, se producen reacciones psicológicas que repercuten negativamente en el estado de salud de los pacientes. También declaran que las reacciones anímicas que producen las situaciones de urgencia tienen consecuencias negativas en los propios profesionales sanitarios y

refieren que en ocasiones es necesario prestar cuidados psicológicos a estos profesionales. (24)

Es por ello que, un factor clave en las situaciones de urgencia, es que los profesionales de enfermería proporcionen apoyo psicosocial. (3)(19)(24)

Finalmente Ballesteros indica que la última fase del rescate medicalizado es la “fase de resolución”. En ella, los profesionales de enfermería realizan la transferencia de los pacientes al centro sanitario que haya propuesto el profesional sanitario. (19)

Por último, el proceso del rescate medicalizado termina con el regreso del equipo a sus instalaciones o base de emergencias. Allí los profesionales sanitarios revisan el material utilizado durante el rescate y reponen los maletines y las mochilas que utilizarán en las siguientes intervenciones.

De acuerdo a las recomendaciones de Tomazin y colaboradores, el material debe ser comprobado de forma rutinaria y siempre tiene que estar listo para ser utilizado. (21)

Los equipos de rescate medicalizados están provistos de material fungible, material para oxigenoterapia, para administración de tratamiento farmacológico (en concreto para administrar fluidoterapia y analgesia) y sistemas de inmovilización (collarín cervical, férula de Kendrick) y movilización (camilla cuchara, nido). (19)

Varios autores coinciden en que el material a utilizar en un rescate en un medio hostil debe adaptarse a la situación y características del trabajo de salvamento. Por ello, tanto Tomazin y colaboradores como Ballesteros indican que el material sanitario debe ser ligero, poco voluminoso, portátil, polivalente y resistente a golpes. (19)(21)

Ballesteros expone que el material que se utiliza para realizar la primera asistencia sanitaria debe poder guardarse en una “mochila de ataque” que sea ergonómica, resistente y manejable (40 litros de capacidad aproximadamente). (19)

Tomazin y colaboradores, añaden que todo el material sanitario debe estar bien organizado en compartimentos correctamente ordenados e identificados que faciliten el trabajo a los profesionales sanitarios: diagnóstico, vía aérea, curas, acceso venoso e intubación. (21)

Además del material sanitario, los profesionales de la salud están provistos de material de protección individual (arnés y casco) y de anclaje y aseguramiento (cuerdas de escalada y dispositivos de progresión vertical). (19)(21)

Ballesteros recuerda que la actividad de rescate puede demorarse en el tiempo y las condiciones climáticas pueden variar, de modo que es necesario que el personal sanitario lleve provisiones de agua y/o bebidas isotónicas y comida (alimentos energéticos) e indumentaria adecuada para realizar su trabajo (ropa y calzado especializado). (19)

Finalmente, se puede concluir este apartado con que las principales funciones que realizan los profesionales de enfermería en los equipos de rescate medicalizado son:

- recopilar información
- realizar la valoración de los pacientes: primaria y continua
- realizar la asistencia sanitaria como primer interviniente: realización de actividades de soporte vital avanzado
- inmovilizar y movilizar a los pacientes
- prestar cuidados psicológicos
- proponer el centro sanitario donde se traslada a los heridos
- preparar el material sanitario

Como aclaración, se adjuntan en el Anexo 2 unas imágenes explicativas del material utilizado en el desarrollo de un rescate medicalizado.

### **5.3 Seguridad y autoprotección**

Varios autores señalan en sus documentos la relevancia de la seguridad en el contexto de un rescate medicalizado en medio hostil. (3)(19-21)

Según Ballesteros, los profesionales sanitarios están expuestos a riesgos que surgen del propio escenario de actuación profesional: avalanchas, desprendimientos de rocas, altitud o climatología entre otros.

Por ello, Ballesteros explica que es necesario priorizar la autoprotección y la seguridad de los profesionales sobre el rescate y la asistencia sanitaria de los pacientes. (19)



Los autores consultados exponen en sus textos que se deben conseguir unas condiciones de trabajo lo más seguras posibles, y para ello es imprescindible realizar una exhaustiva evaluación de riesgos antes de iniciar cualquier actividad de salvamento. (3)(19-21)

Tomazin y colaboradores proponen, en el artículo anteriormente mencionado, estrategias para disminuir los riesgos que se producen en el contexto de un rescate en montaña.

Estos autores refieren que en la historia del rescate, un gran número de profesionales han perdido sus vidas durante las actividades de salvamento. Por ello, establecen una vez más, que la seguridad debe ser la mayor prioridad en el rescate medicalizado. (21)

Por su parte, Abajas añade que evaluar los riesgos es necesario en tanto que disminuye la probabilidad de que se produzcan lesiones adicionales en las víctimas o surjan situaciones de inseguridad para el equipo profesional de rescate.

Además, recuerda que los profesionales sanitarios, en la valoración inicial de los pacientes mediante el sistema “ABCDE”, analizan los factores ambientales en el apartado “E” (“Exposure”). (3)

Por otro lado, Pietsch y colaboradores, en su estudio “Simulation-Based Training in Mountain Helicopter Emergency Medical Service: A multidisciplinary Team Training Concept”, establecen como objetivo reducir los errores que ocurren durante las actividades de rescate a través de la mejora de las competencias de los profesionales mediante el entrenamiento basado en la simulación. Con ello quieren aumentar la seguridad de los pacientes y del personal de los HEMS. (20)

La metodología que se utilizó para realizar este estudio se adjunta en el Anexo 1.

Finalmente Pietsch y colaboradores, afirman que el entrenamiento basado en la simulación es una herramienta que permite mejorar la autoprotección de los profesionales y la gestión de situaciones complejas en entornos de trabajo difíciles. (20)

Por otro lado, y ya mencionado anteriormente, resulta imprescindible, que los profesionales de enfermería dominen las maniobras técnicas y el material específico que se requieren en una situación de salvamento y socorro en medios inhóspitos. Entre las maniobras técnicas se incluyen las técnicas de aseguramiento, de autosocorro y de

fortuna, que garantizan la autonomía de los profesionales del rescate en el desarrollo de su trabajo y proporcionan seguridad en los procesos de progresión hasta el accidentado y evacuación del mismo. (3)(8)(19)

Por último, y en base a lo expuesto en este apartado, se puede concluir que las estrategias de actuación de los profesionales de enfermería para trabajar de forma segura en un rescate medicalizado en medio hostil son la evaluación de los riesgos y la formación académica basada en el entrenamiento práctico y el conocimiento teórico.

#### **5.4 El profesional de enfermería: una necesidad en el equipo de rescate**

Los artículos revisados sostienen que para realizar un rescate medicalizado es imprescindible la presencia de profesionales sanitarios expertos y especializados. (3)(8)(19-21)(25)

Sin embargo, pocos profesionales de la salud se dedican al trabajo en rescate en montaña, lo que implica que los cuidados sanitarios se apliquen de forma tardía a los pacientes accidentados en el medio natural. (19)(25)

Como ejemplo de esta realidad se muestran los siguientes datos:

En un 69,5% de los rescates producidos en la comunidad autónoma de Cantabria entre los años 2005 y 2009, no hubo presencia de personal sanitario durante el ejercicio de salvamento. En un 25,9% de las ocasiones hubo un profesional médico en el equipo de rescate y tan solo en un 3,8% de los rescates actuaron profesionales de enfermería. Finalmente, en un único rescate (0,4%) actuaron conjuntamente los profesionales de medicina y enfermería. (3)

Como consecuencia de esta situación, Nerín y Morandeira refieren que el rescate medicalizado no es eficiente debido a que la oferta de *profesionales sanitarios rescatistas* es menor que la demanda. (8)

Por este motivo es necesario incrementar la presencia de profesionales de enfermería en los equipos de rescate y para ello, diversos autores apuestan por la implicación institucional para el desarrollo e implementación del rescate medicalizado en montaña en España. (3)(8)

Por otro lado, Botella y Fuster realizan una revisión de la producción científica de las Jornadas de Medicina y Socorro en Montaña celebradas desde el año 1983 hasta 1999. (25)

En su trabajo, destacan la figura del profesional de enfermería en los equipos de rescate y señala que en las Jornadas, hubo comunicaciones cuya temática fue exclusivamente de enfermería, como las del enfermero Manolo Vázquez. (25)

De este modo, Botella y Fuster ponen de manifiesto que los profesionales de enfermería no solo están presentes en el ámbito de la medicina y el socorro en montaña sino que también desarrollan actividades de investigación y tienen presencia en multitud de revistas científicas como *Rol de Enfermería*, *Wilderness and Environmental Medicine* o *British Journal of Sports Medicine* entre otras. (25)

## 6. CONCLUSIONES

Tras la revisión narrativa y de acuerdo a los objetivos del trabajo, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Es necesario dominar las estrategias de trabajo en equipo para ejecutar un rescate medicalizado óptimo.
- Cada miembro del equipo de rescate debe conocer sus funciones e integrarlas en la dinámica de trabajo multi e interdisciplinar.
- Los profesionales de enfermería realizan la primera asistencia sanitaria a los pacientes accidentados en el medio hostil.
- La atención de los pacientes se realiza bajo las máximas condiciones de seguridad posibles. Priorizar la autoprotección de los profesionales del rescate sobre la asistencia a los pacientes es esencial.
- Fomentar la faceta investigadora de los profesionales de enfermería, así como su participación en actividades académicas para la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos.
- La actividad de los profesionales de enfermería en los equipos de rescate es beneficiosa y necesaria.

## 7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En cuanto a las limitaciones del trabajo, se destaca como principal impedimento la carencia de publicaciones que vinculan el campo de la enfermería con la medicina de montaña y/o los rescates medicalizados.

Cabe destacar que sí existe documentación sobre el tema de estudio propuesto. No obstante únicamente una pequeña parte de ella se encuentra recogida en bases de datos científicas. Como consecuencia de ello y para obtener un mayor número de resultados en las búsquedas bibliográficas, no se acotaron estas temporalmente, obteniendo textos con una media de nueve años de antigüedad.

Así mismo, otras limitaciones del estudio han sido el acceso a los textos completos y la selección de documentos en formato científico. Una gran parte de la documentación obtenida correspondía a publicaciones de tipo “no científico” como artículos de opinión o columnas en revistas especializadas carentes de carácter divulgativo.

Por lo tanto, en base a lo expuesto anteriormente, la revisión narrativa se ha realizado con un número reducido de artículos (9 textos), asumiendo que no es una revisión exhaustiva del tema propuesto, pero que, sin embargo, ha resultado suficiente para alcanzar los objetivos presentados en el trabajo.

## 8. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Es necesario realizar investigaciones sobre las intervenciones de los profesionales de enfermería en los rescates en medio hostil. Los estudios que existen, en su mayoría, no son actuales y han sido realizados en el extranjero.

En base a ello, resultaría adecuado realizar investigaciones a nivel nacional, que reflejen la realidad de los rescates medicalizados en España, debido a que la estructura y organización de los servicios de rescate extranjeros y las competencias de sus profesionales son muy diferentes a las de nuestro país.

Es aconsejable que se realicen estudios sobre la práctica enfermera en los rescates medicalizados, donde se contemple la figura de los *profesionales de enfermería*

*rescatistas*, y que avalen con evidencia científica los protocolos de actuación que utilizan los diferentes servicios de rescate de nuestro país.

Además se estima como igual de necesario ampliar las líneas de investigación a propuestas de estudio como el trabajo en equipo, el liderazgo en el rescate, la gestión de recursos o la seguridad en el rescate medicalizado.

Botella y Fuster destacan que la investigación en medicina de montaña es una actividad excepcional, que realizan pocos profesionales durante su tiempo libre y por la que no reciben remuneración. (25)

Debido a esto, nuestros esfuerzos deben orientarse a que la investigación en medicina y rescate de montaña sea una realidad en nuestro país, donde la enfermería lidere proyectos novedosos, que reflejen la excelente práctica diaria que realizan estos profesionales en el ejercicio de su trabajo.

Ha sido evidenciado que la figura de los *profesionales de enfermería rescatistas*, es muy novedosa y de creación relativamente reciente. Por ello, sería beneficioso para la profesión de enfermería la formación durante el grado o la existencia de posgrados de especialización.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pacheco Rodríguez A, Álvarez García A, Hermoso Gadeo FE, Serrano Moraza A. Servicios de emergencia médica extrahospitalaria en España (I). Historia y fundamentos preliminares. *Emergencias*. 1998; 10(3):173-184.
2. García JJ, Mellado FJ, García G. Sistema integral de urgencias: funcionamiento de los equipos de emergencias en España. *Emergencias*. 2001; 13: 326-331.
3. Abajas Bustillo R, Durá Ros MJ, Merino de la Hoz F, Fernández Ramos B, De la Horra Gutiérrez MI, López López LM, et al. Medicalización de los accidentes de montaña en la comunidad autónoma de Cantabria: Análisis de la situación actual. *Nuberos Científica*. 2010; 1(1): 6-18.
4. Castilla JG, Díaz AS y Bravo JR. Rescate medicalizado del paciente encarcerado inestable. *Emergencias*. 1997; 9(2): 114-116.
5. Subdirección General de Estadística y Estudios, Secretaría General Técnica y Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Anuario de Estadísticas Deportivas 2016 [Internet]. Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones, 2016 [consultado el 1 de abril de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/OXM1K2>
6. Congreso Internacional de montañismo CIMA. Retos del montañismo en el siglo XXI Zaragoza (España); 26-28 de marzo de 2015: 1-295.
7. Martínez-Carpio PA y Battestini Pons R. Medicina de montaña en el año 2002 (Año Internacional de las Montañas de las Naciones Unidas). Pasado, presente y futuro. *Med Clínica*. 2002; 119(20): 776-784.
8. Nerín MA y Morandeira JR. Estado actual de la prevención de los accidentes de montaña en Aragón. *Cult cienc deporte*. 2005; 2: 75-86.
9. Web Oficial Guardia Civil [Internet]. Departamento de Internet Guardia Civil, 2016 [consultado el 2 de abril de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/YsOEda>
10. Comunidad de Madrid. Intervenciones de búsqueda y rescate en montaña-2015. Cuerpo de Bomberos Comunidad de Madrid [Internet]. Dirección General de Protección Ciudadana, 2015 [consultado el 31 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/VShHkC>
11. Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña [Internet]. SEMAM, 2013 [consultado el 30 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/KRJCIJ>
12. XIII Congreso de la SEMAM. Avances en medicina y auxilio en montaña. Chía, valle de Benasque, (Huesca); 20-23 de septiembre de 2011.

13. Vega AR. Rescate medicalizado [Internet]. España: Barrabés esquí y montaña; 10 de mayo de 1999 [consultado el 2 de abril de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/3kS4hN>
14. Gregory Stiller MD, Nicolás Macchiavello C, y Felipe Undurraga M. Rescate y medicina en lugares agrestes: el ejemplo estadounidense. Revista Médica Clínica Las Condes. 2011; 22(5): 567-569.
15. Universidad de Zaragoza. El Campus de Huesca impartirá el nuevo Máster en Medicina y Rescate de Montaña [Internet]; 20 de junio de 2016 [consultado el 2 de abril de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/Kptykq>
16. TASSICA EMERGENCY, TRAINING & RESEARCH S.A. Máster Universitario en Urgencias en Montaña y Medios Inhóspitos [Internet]; [consultado el 30 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/XkBgXo>
17. Instituto de medicina de montaña y del deporte. International Diploma in Mountain Medicine [Internet]; 2017 [consultado el 2 de abril de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/7LnQ9k>
18. Organización Colegial de Enfermería (España). Código Deontológico de la Enfermería Española. 14 de julio de 1989: 1-19.
19. Ballesteros Peña S. Asistencia sanitaria urgente en espacios verticales o de difícil acceso. Puesta día urgencias emerg. catast. 2009; 9(3):151-157.
20. Pietsch U, Knapp J, Ney L, Berner A y Lischke V. Simulation-Based Training in Mountain Helicopter Emergency Medical Service: A Multidisciplinary Team Training Concept. Air Med J. 2016; 35(5):301-304. Citado en PubMed. DOI: 10.1016/j.amj.2016.05.006.
21. Tomazin I, Ellerton J, Reistein O, Soteras I y Avbelj M. Medical Standards for Mountain Rescue Operations Using Helicopters: Official Consensus Recommendations of the International Commission for Mountain Emergency Medicine (ICAR MEDCOM). High Alt Med Biol. 2011; 12(4):335-341. Citado en PubMed. DOI: 10.1089/ham.2010.1096.
22. Hoskins R. Interprofessional working or role substitution? A discussion of the emerging roles in emergency care. J Adv Nurse. 2012; 68(8):1894-1903. Citado en PubMed. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2011.05867.x.
23. Guly HR. Medical aspects of the work of moorland rescue team. Br J Sports Med. 1996; 30(3):260-263. Citado en PubMed. [PMC1332346](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1332346/)

24. Arricivita Amo AL, Lorente Aznar T, Rodríguez Torrente M, Mejía Escolano D, Bernabé Carlos M, Charte Alegre EM, et al. Los componentes psicosociales de las urgencias sanitarias. AGATHOS. 2016; (2):38-45. Citado en Dialnet Plus. ISSN 1578-3103.
25. Botella de Maglia J y Fuster Escrivá A. Producción Científica de las Jornadas de Medicina y Socorro en Montaña. Arch Med Deporte.2002; 19 (89): 197-206.



## 10. ANEXOS

### 10.1 Anexo 1. Metodología del estudio

<b>“Simulation-Based Training in Mountain Helicopter Emergency Medical Service: A multidisciplinary Team Training Concept”</b>		
Muestra	Emplazamiento	Método
Profesionales de diferentes disciplinas que trabajan en HEMS: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 profesionales de la medicina</li> <li>- 20 paramédicos</li> </ul>	Escenario que simula las condiciones de un rescate en un entorno alpino: <ul style="list-style-type: none"> <li>- rocas</li> <li>- superficies irregulares</li> <li>- zonas de difícil acceso</li> </ul>	Actuación real del equipo de rescate medicalizado en el entorno simulado.
		<i>Debriefing:</i> identificación de errores, análisis de procedimientos, intercambio de opiniones profesionales.
	El equipo multidisciplinar de rescate actúa desde un fuselaje de helicóptero situado a 20 metros del suelo.	Cumplimentación de un cuestionario de autoevaluación pre y post entrenamiento.
Hipótesis		
Los autores del estudio plantean la siguiente hipótesis: “la formación de equipos multidisciplinarios basada en la simulación es factible y mejora la autoevaluación de las competencias profesionales. Además, mejora la gestión de recursos y factores humanos, lo que podría afectar positivamente a los resultados de los pacientes.”		

Tabla II. Metodología del estudio. Elaboración propia. (20)

## 10.2 Anexo 2. Imágenes

Fotografías de elaboración propia realizadas en la base del Grupo de Rescate y Salvamento de Castilla y León, Alcazarén (Valladolid).

Valoración		Tratamiento		
<b>A</b>	<input type="checkbox"/> Obstrucción vía aérea <input type="checkbox"/> Control autónomo vía aérea. <input type="checkbox"/> Traumatismo facial	<input type="checkbox"/> Limpieza / aspiración <input type="checkbox"/> Tubo de Guedel <input type="checkbox"/> Posición lateral de seguridad		
<b>B</b>	<input type="checkbox"/> Espontánea <input type="checkbox"/> Disnea <input type="checkbox"/> Hiperventilación <input type="checkbox"/> Cianosis <input type="checkbox"/> Trauma torácico	<b>Toma de constantes</b> HORA: <input type="text"/> : <input type="text"/> : <input type="text"/> FR: <input type="text"/> SatO2: <input type="text"/> TA: <input type="text"/> / <input type="text"/> FC: <input type="text"/> Releno capilar: <input type="text"/> Glasgow: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Motor: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Verbal: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Ojos: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Glucemia: <input type="text"/> T.Eptimp: <input type="text"/> Dolor 1-10: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Oxígeno <input type="checkbox"/> Reservoirio <input type="checkbox"/> Venturi <input type="checkbox"/> G. Nasalet <input type="checkbox"/> Ambu FIO2: <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Taponamiento hemorragia. <input type="checkbox"/> RCP Hora inicio: <input type="text"/> : <input type="text"/> : <input type="text"/> Hora final: <input type="text"/> : <input type="text"/> : <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Recupera pulso <input type="checkbox"/> Desfibrilación Nº: <input type="text"/>	
<b>C</b>	<input type="checkbox"/> PCR <input type="checkbox"/> Pulso presente <input type="checkbox"/> Sangrado activo <input type="checkbox"/> Signos de shock <input type="checkbox"/> Trauma abdominal <input type="checkbox"/> Fx pelvis	<input type="checkbox"/> Pupilas <input type="radio"/> React <input type="checkbox"/> Semifowler <input type="checkbox"/> Collarín <input type="checkbox"/> Colchón vacío <input type="checkbox"/> Férula brazo <input type="checkbox"/> Férula pierna <input type="checkbox"/> Férula tobillo <input type="checkbox"/> Cabestrillo		
<b>D</b>	<input type="checkbox"/> Pérdida consciencia recuperada <input type="checkbox"/> Desorientado <input type="checkbox"/> Amnesia <input type="checkbox"/> Convulsiones <input type="checkbox"/> TCE	<input type="checkbox"/> Cura: <input type="checkbox"/> Vendaje <input type="checkbox"/> Aislamiento del frío <input type="checkbox"/> Bolsa de frío <input type="checkbox"/> Bolsa de calor <input type="checkbox"/> Saco de calor 24h		
<b>E</b>	<input type="checkbox"/> Signos de Hipotermia. Grado: <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Signos de golpe de calor: <input type="checkbox"/> Deshidratación <input type="checkbox"/> Congelaciones			

Nombre	
DNI	Sexo <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino Edad <input type="text"/>
Nacionalidad	Provincia de residencia <input type="text"/>
Destino	Teléfono <input type="text"/>
Federado	
Persona de contacto	
Parentesco	Teléfono <input type="text"/>
Mecanismo lesional	
<div style="text-align: center;">  </div>	
Alergias	
Patología previa	
Tratamiento habitual	
Observaciones	
Nombre del rescatador	Firma

Imágenes 1,2. Tarjetas de valoración sanitaria.



Imágenes 3,4. Maletín sanitario.



Imagen 5. Kit “vía aérea”.



Imagen 6. Kit de curas y torniquete.



Imagen 7. Bolsa térmica.



Imagen 8. Almacén de material técnico.





Imagen 9. Camilla.



Imagen 10. Maletín sanitario.



Imagen 11. Helicóptero de rescate.

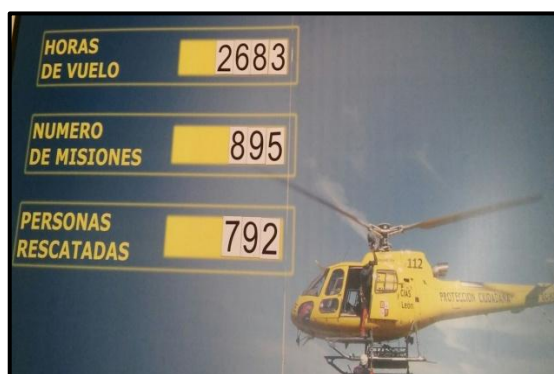


Imagen 12. Panel de trabajo.

### 10.3 Anexo 3. Resumen de los artículos incluidos en la revisión narrativa.

<b>Autores</b>	<b>Lugar y año</b>	<b>Tipo y tamaño muestral</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Tema principal</b>
Abajas R. (3)	Comunidad autónoma de Cantabria (2005-2009)	Estudio ecológico (167 rescates)	Determinar la situación actual de la medicalización del rescate en montaña en la comunidad autónoma de Cantabria.	Exponer las características de los rescates producidos en la comunidad autónoma de Cantabria.
Nerín MA y Morandeira JR. (8)	Pre-Pirineo y Pirineo aragonés (Entre el 1 de julio y 28 de agosto de los años 2000-2002)	Estudio descriptivo transversal ----	Conocer el estado actual de la prevención de los accidentes de montaña en Aragón.	Impacto que producen los rescates en la sociedad y las diferentes medidas paliativas y preventivas propuestas para los accidentes de montaña.
Ballesteros S. (19)	----	----	----	Asistencia sanitaria de urgencia en espacios verticales o de difícil acceso.
Pietsch U, Knapp J, Ney L et al. (20)	Centro de rescate de montaña para la seguridad y la formación de Bad Tölz, Alemania (2015)	---- (40 miembros de HEMS)	El entrenamiento basado en la simulación es una herramienta prometedora para la gestión de entornos multidisciplinarios complejos, reduciendo así la ocurrencia de errores fatales y aumentando la seguridad tanto para el paciente como para el personal del servicio médico de emergencias en helicóptero (HEMS).	Rendimiento en los rescates en montaña: seguridad y eficacia.

<b>Autores</b>	<b>Lugar y año</b>	<b>Tipo y tamaño muestral</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Tema principal</b>
Tomazin I, Ellerton J, Reistein O et al. (21)	Reunión del ICAR Medcom en Laterns, Austria. (2010)	Revisión no sistemática ----	Establecer recomendaciones médicas para la seguridad y eficacia de los HEMS en países que cuentan con servicios de rescate en montaña.	Recomendaciones sobre los principales aspectos de un rescate medicalizado helitransportado.
Hoskins R. (22)	---- (1980-2010)	Revisión sistemática ----	Discutir y analizar el aumento de los roles no médicos en la atención de emergencia en el contexto político actual para determinar si el espíritu de cambio en esta área responde a un modelo de trabajo interprofesional o a una situación de sustitución de roles.	El trabajo interdisciplinar y la sustitución de roles en los equipos que trabajan en las emergencias sanitarias.
Guly HR. (23)	Dartmoor, Parque Nacional de Devon, Reino Unido (1968-1992)	Estudio retrospectivo (276 casos)	Describir el trabajo de los equipos de rescate y en concreto los aspectos médicos de su trabajo.	Exponer las características de los rescates producidos en Dartmoor.

<b>Autores</b>	<b>Lugar y año</b>	<b>Tipo y tamaño muestral</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Tema principal</b>
Arricivita Amo AL, Lorente Aznar T, Rodríguez Torrente M et al. (24)	Servicios de urgencias de atención primaria y hospitalaria, UVI's móviles y Unidades de Rescate en Montaña de Huesca.  (2015)	Estudio descriptivo transversal  (223 pacientes)	Valorar la existencia de problemas-necesidades sociales y reacciones psicológicas, vinculadas al proceso de atención de urgencias médicas.	Los aspectos psicosociales que se manifiestan en las personas que intervienen en situaciones de urgencias y emergencias.
Botella J y Fuster A. (25)	----  (1983-1999)	Revisión narrativa  (163 ponencias, 229 comunicaciones, 6 libros y 81 trabajos en revistas científicas)	Analizar la producción científica de las Jornadas para comprobar hasta qué punto es relevante para la comunidad científica y útiles para los montañeros.	Aportaciones científicas de diferentes profesionales sobre temas relacionados con la medicina y el socorro en montaña.

Tabla VIII. Tabla resumen de artículos.